



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107980325 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201711175092.7

(22)申请日 2017.11.22

(71)申请人 甘肃鑫陇农业装备制造有限公司

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区九州通
西路74号

(72)发明人 王虎存 张华 刘小龙 马义
张旦主 李晓军

(74)专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100

代理人 孙惠娜

(51)Int.Cl.

A01D 17/10(2006.01)

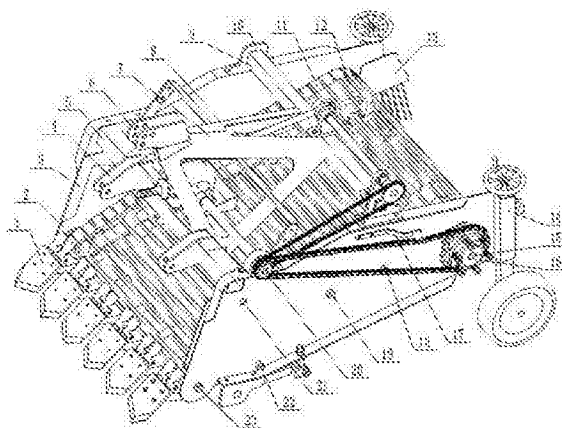
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

防堵型马铃薯收获机

(57)摘要

一种防堵型马铃薯收获机,包括机架、包括侧板、横梁、横梁、变速箱的传动机构、挖掘机构、防堵机构、分离运输系统、可调地轮机构和集薯装置,所述机架前端上方设有前横梁,所述前横梁上设有变速箱,所述机架的中部设有横梁,所述侧板安装在机架的两侧,所述机架前端下方设置挖掘机构,所述挖掘机构后方机架设置分离运输系统,所述分离运输系统的上方机架上设置防堵机构,所述防堵机构与分离运输系统配合,所述防堵机构位于两侧板之间,所述机架的后方安装有可调地轮机构,所述可调地轮机构后方的机架上安装有集薯装置。本发明体积适中,重量轻,结构简单精巧,方便灵活,减轻了工作人员的劳动强度,同时提高了工作效率。



1. 一种防堵型马铃薯收获机,其特征在于:包括机架(2)、包括侧板(28)、横梁(5)、横梁(9)、变速箱(24)的传动机构、挖掘机构(1)、防堵机构(3)、分离运输系统、可调地轮机构(14)和集薯装置(13),所述机架(2)前端上方设有前横梁(5),所述前横梁(5)上设有变速箱(24),所述机架(2)的中部设有横梁(9),所述侧板(28)安装在机架(2)的两侧,所述机架(2)前端下方设置挖掘机构(1),所述挖掘机构(1)后方机架(2)设置分离运输系统,所述分离运输系统的上方机架(2)上设置防堵机构(3),所述防堵机构(3)与分离运输系统配合,所述防堵机构(3)位于两侧板(28)之间,所述机架(2)的后方安装有可调地轮机构(14),所述可调地轮机构(14)后方的机架上安装有集薯装置(13)。

2. 根据权利要求1所述的防堵型马铃薯收获机,其特征在于:所述防堵机构(3)包括防堵甩刀(3-1),所述防堵甩刀(3-1)安装在横梁(5)下方的轴(21)的两端,所述防堵甩刀(3-1)位于机架(2)上安装的侧板(28)内侧,所述轴(21)安装在横梁(5)下方的机架(2)上,两个所述防堵甩刀(3-1)分别位于分离运输系统的两侧,两个所述防堵甩刀(3-1)的顶部之间安装有固定机构(3-2),所述固定机构(3-2)的中部铰接连杆(3-3)的一端,所述连杆(3-3)的另一端铰接于偏心轮(3-4),所述偏心轮(3-4)安装在传动轴(3-5)的一端,所述传动轴(3-5)通过轴承座安装于横梁(9)上,所述传动轴(3-5)的另一端安装有从动链轮(3-6),所述从动链轮(3-6)与变速箱(24)联动。

3. 根据权利要求1或2所述种防堵型马铃薯收获机,其特征在于:所述分离运输系统包括升运链(11),所述升运链(11)安装在挖掘机构(1)后方的机架(2)上,所述升运链(11)由两条橡胶带和橡胶带之间等间距设置的支撑杆组合而成,所述升运链(11)套装在主动轴(15)和第一引导轮(23)之间,两个所述第一引导轮(23)安装在挖掘机构(1)后方的机架(2)两侧,所述第一引导轮(23)后方的机架(2)上安装托带轮(22),所述托带轮(22)位于升运链(11)的下方,在所述托带轮(22)后上方的机架(2)两侧分别安装第二引导轮(19),所述第二引导轮(19)位于升运链(11)的上下两层链条中间,在所述第二引导轮(19)后方的机架(2)两侧安装三角振动轮(18),所述三角振动轮(18)位于位于升运链(11)的上下两层链条中间,所述三角振动轮(18)与升运链(11)周期性啮合产生抖动,所述主动轴(15)安装在三角振动轮(18)后方机架(2)上,所述主动轴(15)两侧安装有梅花轮(12),所述梅花轮(12)的齿位与升运链(11)的间隙形成配合,所述主动轴(15)与变速箱(24)联动。

4. 根据权利要求3所述的防堵型马铃薯收获机,其特征在于:所述主动轴(15)一端设置摩擦式离合过载保护链轮(16),所述摩擦式离合过载保护链轮(16)通过链条与变速箱(24)链动。

5. 根据权利要求1或4所述的防堵型马铃薯收获机,其特征在于:所述挖掘机构(1)安装于横梁(5)的下方,所述挖掘机构(1)包括挖掘铲(1-1),所述挖掘铲(1-1)的后方倾斜安装有分式筛(1-3),所述挖掘铲(1-1)安装于支撑板(1-2)上,所述支撑板(1-2)设有支撑辊(1-4),所述支撑辊(1-4)安装于机架(2)的中下方。

6. 根据权利要求5所述的防堵型马铃薯收获机,其特征在于:所述支撑辊(1-4)焊接在圆形管(1-10)上,所述圆形管(1-10)两端设置调节臂(1-7),所述调节臂(1-7)的末端安装有丝杆(1-8),所述丝杆(1-8)上安装有调节丝杆(1-9),所述调节丝杆(1-9)通过螺母连接安装于机架(2)的中下方,所述圆形管(1-10)套于芯轴(1-5),所述芯轴(1-5)两端安装有侧板(1-6),所述侧板(1-6)通过螺丝安装于机架(2)的前下方。

7. 根据权利要求1或6所述的防堵型马铃薯收获机,其特征在于:所述可调地轮机构(14)包括行走轮(14-10)、高度调节手轮(14-1)、丝杆(14-2)、丝冒(14-5)、地轮支撑架(14-4)、地轮轴(14-9)、地轮调节架(14-8)、防松螺母(14-7)、防松螺栓(14-6)、限位块(14-3),所述地轮支撑架(14-4)设置在机架(2)后方,所述地轮架(14-4)上设有防松螺母(14-7),所述防松螺母(14-7)上有配合安装的防松螺栓(14-6),防松螺栓(14-6)和防松螺母(14-7)配合作用,所述地轮架(14-4)内部配合安装有地轮调节架(14-8),所述地轮调节架(14-8)上端设置丝冒(14-5),下端焊接有地轮轴(14-9)的一端,所述地轮轴(14-9)的另一端安装行走轮(14-10),所述丝杆(14-2)的一端安装在丝冒(14-5)上,所述限位块(14-3)设置于高度调节手轮(14-1)下方的丝杆(14-2)上,并安装于地轮支撑架(14-4)的顶端,所述高度调节手轮(14-1)设置在丝杆(14-2)的另一端。

8. 根据权利要求7所述的防堵型马铃薯收获机,其特征在于:所述集薯装置(13)安装于机架(2)的后方,所述集薯装置(13)的栅条上安装有橡胶管。

9. 根据权利要求1或8所述的防堵型马铃薯收获机,其特征在于:所述第一引导轮(23)后方的机架(2)上设有刮土板(27),所述刮土板(27)用于刮除黏在第一引导轮(23)上的土壤和残膜。

防堵型马铃薯收获机

技术领域

[0001] 本发明涉及农用机械技术领域,具体涉及一种防堵型马铃薯收获机。

背景技术

[0002] 近年来,马铃薯种植产业发展较快,产量逐年攀升,产生了巨大的经济效益。目前我国的马铃薯主要是利用手工挖掘和半机械化挖掘,国内许多的马铃薯收获机具是直接马铃薯挖出之后,让其连同秸秆、地膜等回到田地里,然后要靠人手工分捡,劳动强度非常巨大。因此,在一定程度上限制了马铃薯产业的发展。同时这种挖掘方式在挖掘过程中,落下的土壤会将马铃薯、秸秆以及地膜等埋没在田地里,给农民带来了经济损失,也给农民带来了额外的劳动负担。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有马铃薯收获机具的缺点而提出的一种结构简单、并具有防堵功能的防堵型马铃薯收获机。

[0004] 为解决本发明的技术问题采用如下技术方案:

一种防堵型马铃薯收获机,包括机架、包括侧板、横梁、横梁、变速箱的传动机构、挖掘机构、防堵机构、分离运输系统、可调地轮机构和集薯装置,所述机架前端上方设有前横梁,所述前横梁上设有变速箱,所述机架的中部设有横梁,所述侧板安装在机架的两侧,所述机架前端下方设置挖掘机构,所述挖掘机构后方机架设置分离运输系统,所述分离运输系统的上方机架上设置防堵机构,所述防堵机构与分离运输系统配合,所述防堵机构位于两侧板之间,所述机架的后方安装有可调地轮机构,所述可调地轮机构后方的机架上安装有集薯装置。

[0005] 所述防堵机构包括防堵甩刀,所述防堵甩刀安装在横梁下方的轴的两端,所述防堵甩刀位于机架上安装的侧板内侧,所述轴安装在横梁下方的机架上,两个所述防堵甩刀分别位于分离运输系统的两侧,两个所述防堵甩刀的顶部之间安装有固定机构,所述固定机构的中部铰接连杆的一端,所述连杆的另一端铰接于偏心轮,所述偏心轮安装在传动轴的一端,所述传动轴通过轴承座安装于横梁上,所述传动轴的另一端安装有从动链轮,所述从动链轮与变速箱联动。

[0006] 所述分离运输系统包括升运链,所述升运链安装在挖掘机构后方的机架上,所述升运链由两条橡胶带和橡胶带之间等间距设置的支撑杆组合而成,所述升运链套装在主动轴和第一引导轮之间,两个所述第一引导轮安装在挖掘机构后方的机架两侧,所述第一引导轮后方的机架上安装托带轮,所述托带轮位于升运链的下方,在所述托带轮后上方的机架两侧分别安装第二引导轮,所述第二引导轮位于升运链的上下两层链条中间,在所述第二引导轮后方的机架两侧安装三角振动轮,所述三角振动轮位于位于升运链的上下两层链条中间,所述三角振动轮与升运链周期性啮合产生抖动,所述主动轴安装在三角振动轮后方机架上,所述主动轴两侧安装有梅花轮,所述梅花轮的齿位与升运链的间隙形成配合,所

述主动轴与变速箱联动。

[0007] 所述主动轴一端设置摩擦式离合过载保护链轮,所述摩擦式离合过载保护链轮通过链条与变速箱联动。

[0008] 所述挖掘机构安装于横梁的下方,所述挖掘机构包括挖掘铲,所述挖掘铲的后方倾斜安装有分式筛,所述挖掘铲安装于支撑板上,所述支撑板设有支撑辊,所述支撑辊安装于机架的中下方。

[0009] 所述支撑辊焊接在圆形管上,所述圆形管两端设置调节臂,所述调节臂的末端安装有丝杆,所述丝杆上安装有调节丝杆,所述调节丝杆通过螺母连接安装于机架的中下方,所述圆形管套于芯轴,所述芯轴两端安装有侧板,所述侧板通过螺丝安装于机架的前下方。

[0010] 所述可调地轮机构包括行走轮、高度调节手轮、丝杆、丝冒、地轮支撑架、地轮轴、地轮调节架、防松螺母、防松螺栓、限位块,所述地轮支撑架设置在机架后方,所述地轮架上设有防松螺母,所述防松螺母上有配合安装的防松螺栓,防松螺栓和防松螺母的作用是当地轮调节到一定高度时,防止地轮的高度应松动而产生变化,所述地轮架内部配合安装有地轮调节架,所述地轮调节架上端设置丝冒,下端焊接有地轮轴的一端,所述地轮轴的另一端安装行走轮,所述丝杆的一端安装在丝冒上,所述限位块设置于高度调节手轮下方的丝杆上,并安装于地轮支撑架的顶端,所述高度调节手轮设置在丝杆的另一端。

[0011] 所述集薯装置安装于机架的后方,所述集薯装置的栅条上安装有橡胶管。

[0012] 所述第一引导轮后方的机架上设有刮土板,所述刮土板用于刮除黏在第一引导轮上的土壤和残膜。

[0013] 本发明研究的悬挂式防堵型马铃薯收获机具突破了传统马铃薯收获机具铲部拥堵的问题,采用了新的机构,即通过防堵机构和分离运输系统,防堵甩刀在偏心轮的带动下产生运动。机具工作时,杂草、残膜、残秧堵在侧板两侧,会导致下悬挂点的下方产生包膜拥堵,防堵甩刀是在侧板内侧做往复运动,防堵甩刀做往复运动时,最远点会超越出侧板前端,把挂在侧板前壁的残杂物抖掉。土薯、秸秆和地膜在防堵机构的作用下,顺利经过分离运输机构的传送土薯、秸秆和地膜在传送结束后下落,土薯、秸秆和地膜被抛出返回田地,由于秸秆落地出位于马铃薯落地的后方,因此避免了将秸秆埋于地下,对捡拾马铃薯造成干扰。本发明体积适中,重量轻,结构简单精巧,方便灵活,减轻了工作人员的劳动强度,同时提高了工作效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的传动机构结构示意图;

图3为本发明的局部结构示意图;

图4为本发明的挖掘机构示意图;

图5为本发明的防堵机构示意图;

图6为本发明的可调地轮机构示意图;

图7为本发明的分离运输系统结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0016] 如图1所示,一种防堵型马铃薯收获机,包括机架2、传动机构(如图2所示)、挖掘机构1(如图4所示)、防堵机构3(如图5所示)、分离运输系统(如图7所示)、可调地轮机构14(如图6所示)和集薯装置13,机架2前端焊接有横梁5,机架2的中部焊接有横梁9,横梁5的中部安装有变速箱24,横梁5上焊接有两个下悬挂点4,横梁9的两端安装小侧板10,小侧板10焊接于机架2的中部,横梁5与横梁9的中间焊接有上悬挂侧板7和下悬挂侧板8,上悬挂侧板7和下悬挂侧板8的顶部焊接有上悬挂点6,机架2的后方安装有可调地轮机构14,可调地轮机构14后方的机架上安装有集薯装置13。挖掘机构1(如图4所示)安装于横梁5的下方,挖掘机构1包括挖掘铲1-1,挖掘铲1-1的后方倾斜安装有分式筛1-3,分式筛1-3的作用是方式坚硬物体破坏升运链11。挖掘铲1-1安装于支撑板1-2,支撑板1-2焊接于支撑辊1-4,支撑辊1-4焊接于圆形管1-10,圆形管1-10的后方焊接有调节臂1-7,调节臂1-7的末端安装有丝杆1-8,丝杆1-8上安装有调节丝杆1-9,调节丝杆1-9通过螺母连接安装于机架2的中下方,圆形管1-10套于芯轴1-5,芯轴1-5两端安装有第一侧板1-6,第一侧板1-6通过螺丝安装于机架2的前下方。此挖掘机构具有挖掘入土切削角可调,挖掘铲短,角度较大,不易产生拥堵。分离运输系统(如图7所示)包括升运链11,升运链11安装于分式筛1-3的后方的机架2,升运链11由橡胶带和支撑杆等距离组合而成,升运链11套装在主动轴15和第一引导轮23之间,第一引导轮23安装在挖掘机构1后方的机架2上,第一引导轮23后方的机架2上焊接有刮土板27(如图3所示),刮土板27的作用是刮除黏在第一引导轮23上的土壤和残膜,防止第一引导轮23直径变大,造成升运链11过紧,破坏升运链11。第一引导轮23后方的机架2上安装托带轮22,托带轮22位于升运链11的下方,在托带轮22后上方的机架2上安装有第二引导轮19,第二引导轮19安装在升运链11的中间,在第二引导轮19后方的机架2上安装三角振动轮18,三角振动轮18位于升运链11的中间,三角振动轮18与升运链11周期性啮合产生抖动,主动轴15安装在三角振动轮18后方机架2上,主动轴15的两侧安装有梅花轮12,梅花轮12的齿位与升运链11的间隙形成配合。防堵机构3(如图5所示)包括防堵甩刀3-1,防堵甩刀3-1安装于横梁5下方的轴21两端的侧板28内侧,侧板28安装在机架2的两侧。轴21焊接于横梁5下方的机架2上,防堵甩刀3-1的顶部安装有固定机构3-2,固定机构3-2的中部铰接连杆3-3的一端,连杆3-3的另一端铰接于偏心轮3-4,偏心轮3-4安装传动轴3-5的一端,传动轴3-5的另一端安装有从动链轮3-6,传动轴3-6通过轴承座安装于横梁9上。机具工作时,杂草、残膜、残秧堵在侧板28两侧,会导致下悬挂点4的下方产生包膜拥堵,防堵甩刀3-1是在侧板28内侧做往复运动,防堵甩刀3-1做往复运动时,最远点会超越出侧板28前端,把挂在侧板28前壁的残杂物抖掉。可调地轮机构14包括行走轮14-10、高度调节手轮14-1、丝杆14-2、丝冒14-5、地轮支撑架14-4、地轮轴14-9、地轮调节架14-8、防松螺母14-7、防松螺栓14-6、限位块14-3,地轮支撑架14-4焊接在机架2后方,地轮架14-4上焊接有防松螺母14-7,防松螺母14-7上有配合安装的防松螺栓14-6,防松螺栓14-6和防松螺母14-7的作用是当地轮调节到一定高度时,防止地轮的高度应松动而产生变化,地轮架14-4内部配合安装有地轮调节架14-8,地轮调节架14-8上端设置丝冒14-5,下端焊接有地轮轴14-9的一端,所述地轮轴14-9的另一端安装行走轮14-10,丝杆14-2的一端安装在丝冒14-5上,限位块14-3焊接于高度调节手轮14-1下方的丝杆14-2上,并安装于地轮支撑架14-4的顶端,高度调节手轮14-1设置在丝杆14-2的另一端。可调地轮机构14并与三点悬挂配合使用调节入土深度,也有限深的作用。传

动机构(如图2所示)包括第一主动链轮26,第一主动链轮26安装在变速箱24的输出轴20上,变速箱24安装在横梁5的中部,第一主动链轮26通过链条与摩擦式离合过载保护链轮16连接,链条张紧装置17安装于第一主动链轮26与摩擦式离合过载保护链轮16之间的机架2上,防止链条出现过松而产生掉落,影响机具的传动,摩擦式离合过载保护链轮16安装在主动轴15的一侧,摩擦式离合过载保护链轮16的作用是防止负载过大,保护升运链不被破坏,第一主动链轮26的里侧安装有第二主动链轮25,第二主动链轮25通过链条与从动链轮3-6连接,从动链轮3-6安装在传动轴3-5上。集薯装置13安装于机架2的后方,集薯装置的栅条上安装有橡胶管,橡胶管的作用是降低伤薯率,集薯装置的作用是让薯块条铺在作业带上,防止来回作业时碾压薯块。

[0017] 整个工作过程:第一主动链轮26与摩擦式离合过载保护链轮16通过链条连接,第二主动链轮25与从动链轮3-6通过链条连接,当机具在被牵引前进时,挖掘铲1-1深入地下将马铃薯和地膜秸秆土壤崛起,变速箱24输出的动力通过第二主动链轮25传递给从动链轮3-6,从动链轮3-6通过传动轴3-5将动力传递给偏心轮3-4,偏心轮3-4通过连杆3-3和固定机构3-2带动防堵甩刀3-1做来回往复式运动。同时,变速箱24输出的动力通过第一主动链轮26传递给摩擦式离合过载保护链轮16,摩擦式离合过载保护链轮16带动梅花齿12运动,梅花齿12带动升运链11运动,升运链11的带动三角振动轮18的运动,升运链11将土块、马铃薯和地膜秸秆向后方输送,一部分土块则通过升运链11的间隙落回到耕地,另外一部分土薯则在升运链11的顶端落回到耕地。

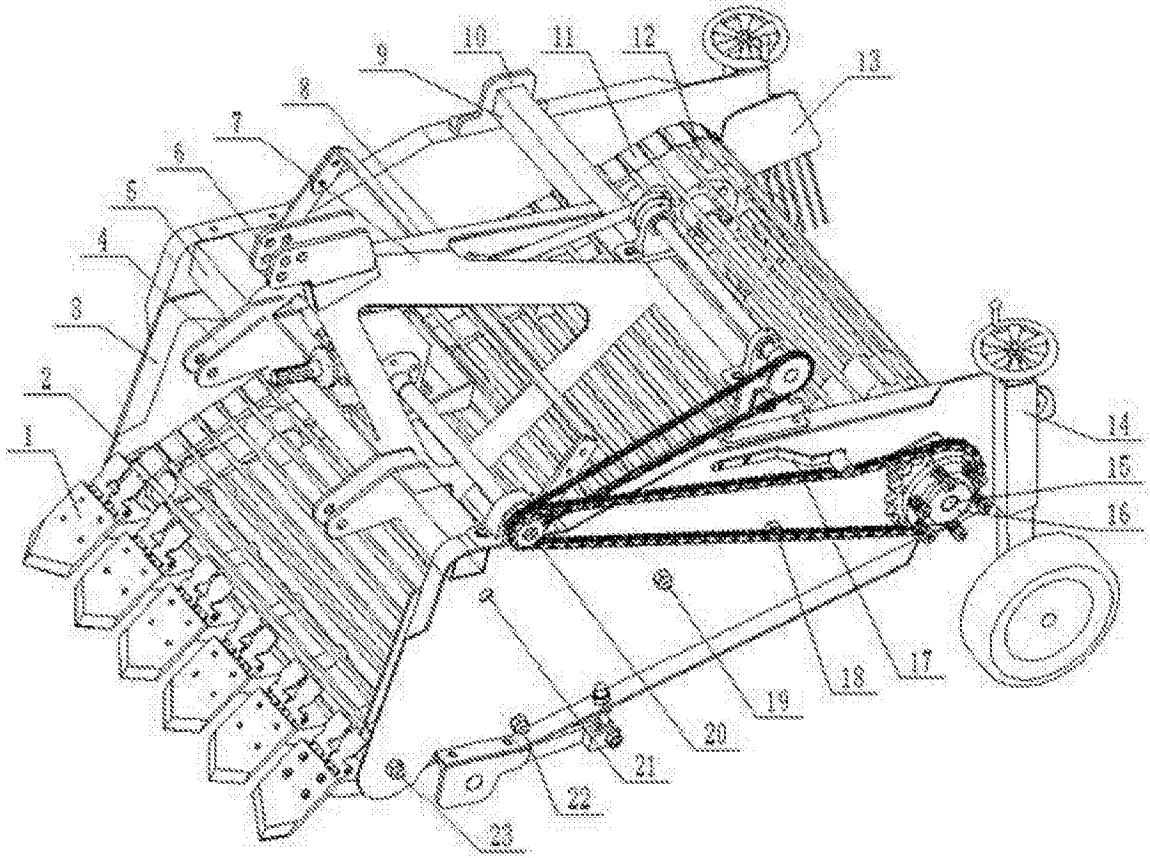


图1

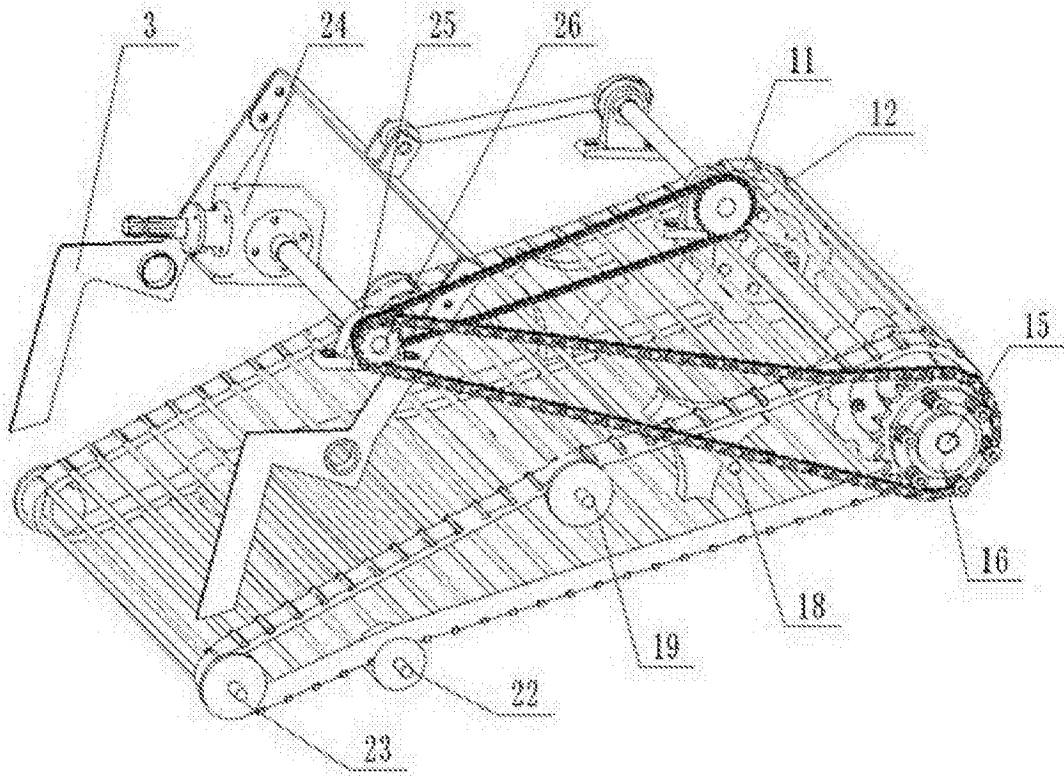


图2

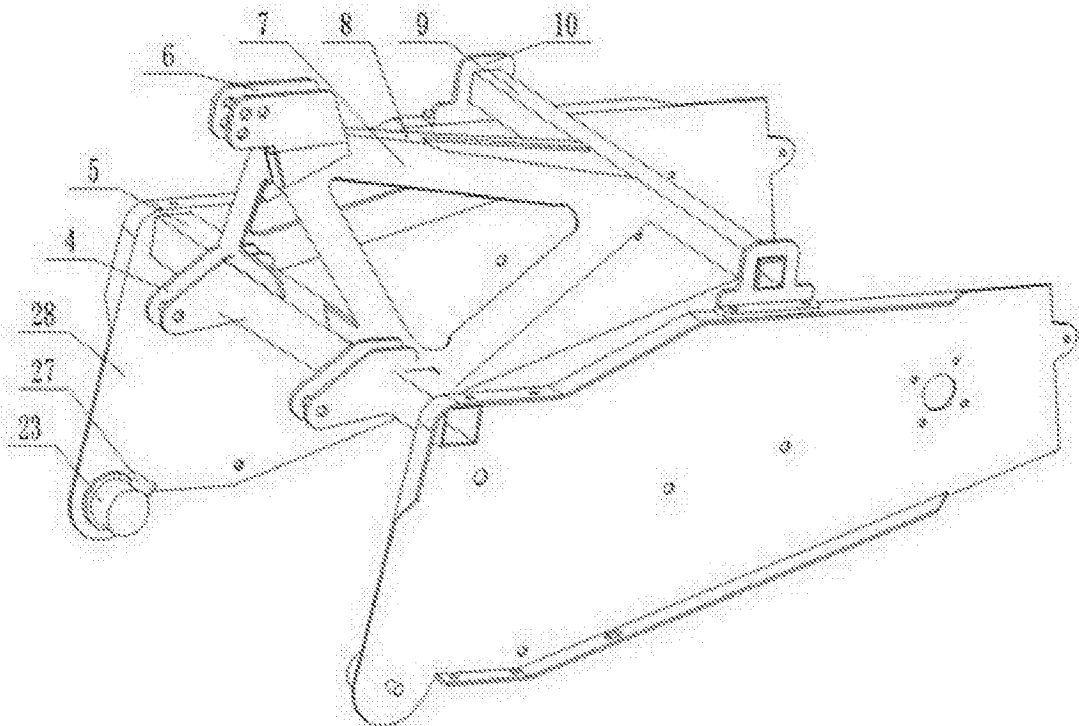


图3

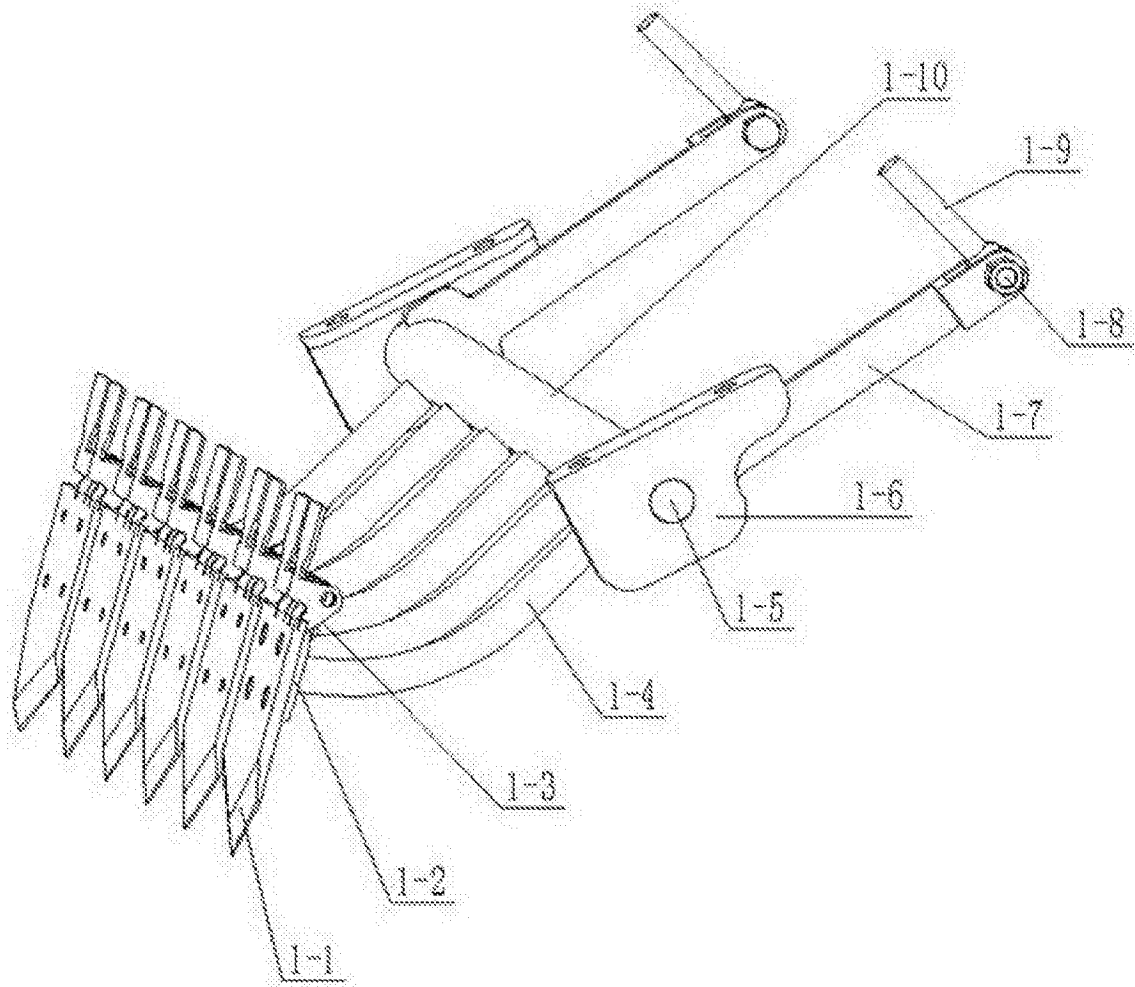


图4

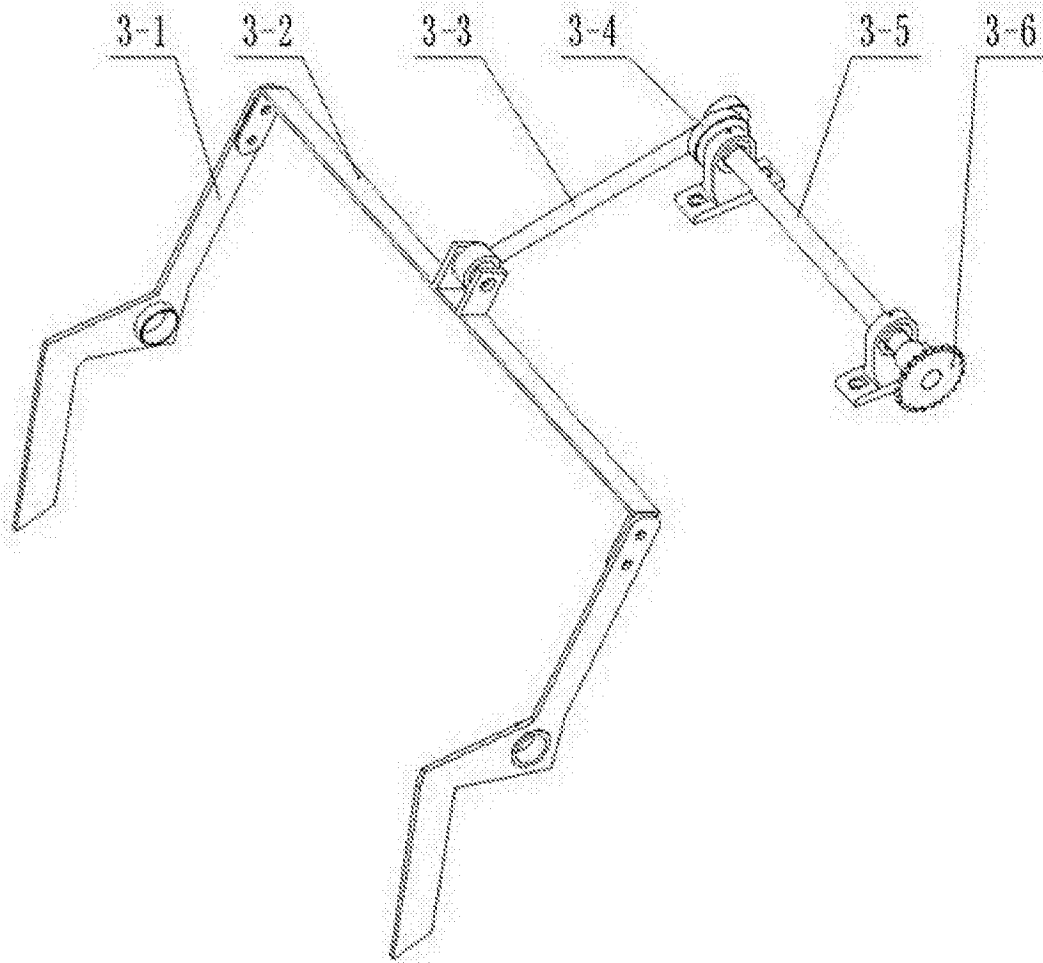


图5

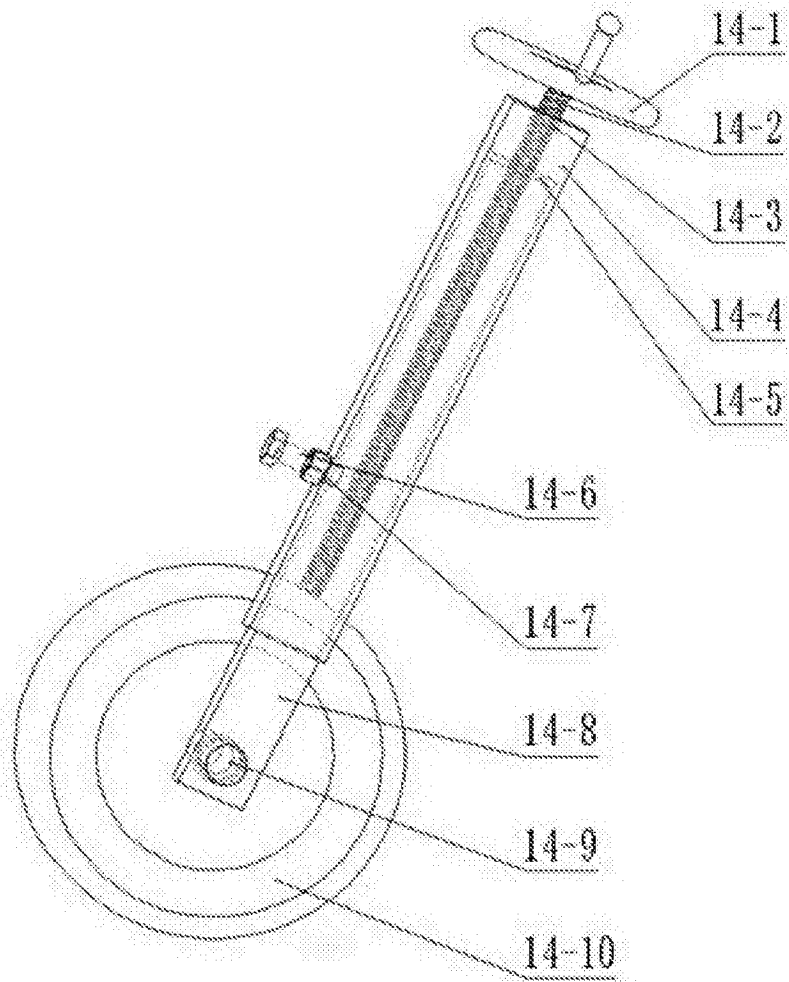


图6

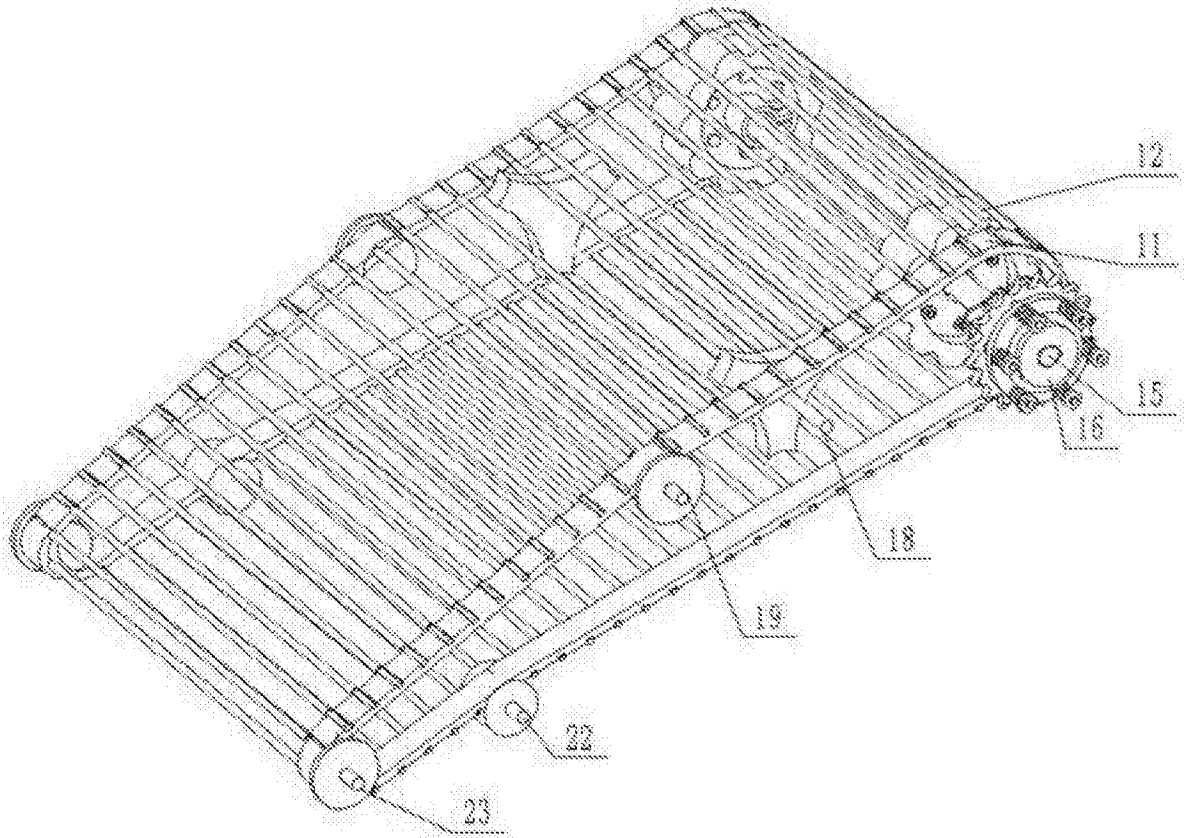


图7